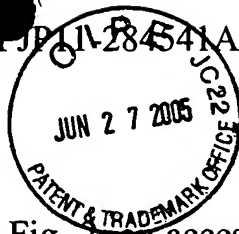


Partial Translation of JP11-284541A



[0011]

As shown in Fig. 2, an access floor system in accordance with the present embodiment has access floor 1, which is a double floor having floor panel 6. Floor panel 6 is made of plastic and has nine components. Access floor 1 has a plurality of floor panels 6, which are laid out on a floor. Information line 8 and power line 9 are laid out in space 7 under trench cover 6a, which is made of translucent material formed in the shape of a cross.

[0012]

Fig. 3 shows an example of installation in accordance with the present embodiment. Information line 8 and power line 9 are laid out in space 7 (see Fig. 2) between a floor and floor panel 6. Information line 8 is connected to information line interface 15 (see Fig. 1) of wireless access point 10. Power line 9 is connected to DC connector 10a of wireless access point 10 through AC plug socket 20 and DC adapter 21.

[0013]

As shown in Fig. 1, wireless access point 10 comprises information line interface 15, wireless interface 16, bridge 17, and antenna 18.

[0014]

Information line interface 15 is an interface for inputting/outputting a wired signal, and is connected by twist pair cable 19. Information line interface 15 conforms to Ethernet standard. Twist pair cable 19 is a cable for, for example, 10BASE-T, 10BASE-5, or 10BASE-2.

Concise Explanation of Relevance (JP11-284541A)

JP11-284541A discloses an access floor system having a wireless access point, a power line, and an information line, the wireless access point comprising: an information line interface for inputting/outputting a signal with at least the information line; a wireless interface for inputting/outputting a wireless signal; an antenna for transmitting and receiving signals through the wireless interface.

特開平11-284541

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
H04B 1/38		H04B 1/38
5/00		5/00
7/00		7/00
7/145		7/145
H04L 12/28		H04L 11/00 310 B
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)		

(21) 出願番号 特願平10-84805

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月31日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 鈴木 孝

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 久保山 晴弘

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 池澤 秀樹

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

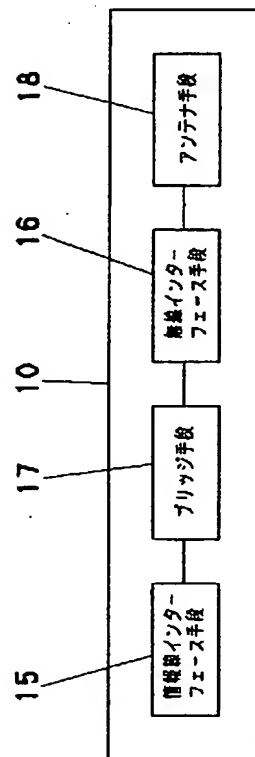
(74) 代理人 弁理士 安藤 淳二 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 アクセスフロアシステム

(57) 【要約】

【課題】 アクセスフロアから情報線を引き出さなくてもよいアクセスフロアシステムを提供する。

【解決手段】 床と床上部材6とで形成する空間7に電力線9や情報線8を配線するアクセスフロア1の前記空間7又は床上部材6に無線アクセスポイント10を形成するアクセスフロアシステムであって、前記無線アクセスポイント10には、少なくとも前記情報線8との間で信号の入出力を行う情報線インターフェース手段15と、無線系の信号の入出力を行う無線インターフェース手段16と、前記無線インターフェース手段16から信号を受けて電波を送信しかつ電波を受信するアンテナ手段18とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 床と床上部材とで形成する空間に電力線や情報線を配線するアクセスフロアの前記空間又は床上部材に無線アクセスポイントを形成するアクセスフロアシステムであって、前記無線アクセスポイントには、少なくとも前記情報線との間で信号の入出力を行う情報線インターフェース手段と、無線系の信号の入出力を行う無線インターフェース手段と、前記無線インターフェース手段から信号を受けて電波を送信しかつ電波を受信するアンテナ手段とを具備することを特徴とするアクセスフロアシステム。

【請求項2】 請求項1記載のアクセスフロアシステムにおいて、前記情報線インターフェース手段は、イーサネット規格に準拠していることを特徴とするアクセスフロアシステム。

【請求項3】 請求項1記載のアクセスフロアシステムにおいて、無線インターフェース手段は、2.45GHz帯のISMバンドを用いたものであることを特徴とするアクセスフロアシステム。

【請求項4】 請求項1記載のアクセスフロアシステムにおいて、天井側に電波の反射手段を有することを特徴とするアクセスフロアシステム。

【請求項5】 請求項1記載のアクセスフロアシステムにおいて、天井側に電波の反射手段として、双曲面反射手段を有することを特徴とするアクセスフロアシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線アクセスポイントを有するアクセスフロアシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の有線系の情報配線と電力配線を有するアクセスフロアは、図6に示すようにアクセスフロア1の表面側に配設したインナーコンセント2等の引き出し口から情報線8と電力線（図示せず）とを引き出して、情報線8は一旦、露出モジュラジャック等のアウトレット3に接続し、そこから机4、4等の間を介してHUB装置（図示せず）や端末器5に接続される。この場合アクセスフロア1から情報線8が露出しているため、その引き出し場所がよくないと足などを引っかけてコネクタ等から情報線8が外れてしまうという問題があった。また情報線8が床上に露出しており美観がよくないという問題もあった。更に、端末器5がノート型パソコン5b等である場合は、アウトレット3からノート型パソコン5bまでの情報線8が机4の上でじゃまになり、ノート型パソコン5bが移動しにくいという問題もあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の有線系の情報配

線の問題点の一部を解決するものとして、無線アクセスポイント10を壁11に設置したものがある（図7参照）。この例においては、情報線8と電力線9がアクセスフロア1のインナーコンセント2から無線アクセスポイント10まで、壁に沿って露出状態で配線されており、前記有線系の情報配線の例と同様、美観があまりよくない。

【0004】図7の例では無線アクセスポイント10を壁11に取り付けた例を示したが、無線アクセスポイントは、机4の上に置かれる場合もある。この場合においても、アクセスフロア1から無線アクセスポイントまでの情報線8と電力線9が露出した状態となり、美観がよくないという問題があった。

【0005】本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、アクセスフロアから情報線を引き出さなくてもよいアクセスフロアシステムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決するために、請求項1記載の発明では、床と床上部材とで形成する空間に電力線や情報線を配線するアクセスフロアの前記空間又は床上部材に無線アクセスポイントを形成するアクセスフロアシステムであって、前記無線アクセスポイントには、少なくとも前記情報線との間で信号の入出力を行う情報線インターフェース手段と、無線系の信号の入出力を行う無線インターフェース手段と、前記無線インターフェース手段から信号を受けて電波を送信しかつ電波を受信するアンテナ手段とを具備する。

【0007】請求項2記載の発明では、前記情報線インターフェース手段は、イーサネット規格に準拠している。

【0008】請求項3記載の発明では、無線インターフェース手段は、2.45GHz帯のISMバンドを用いている。

【0009】請求項4記載の発明では、天井側に電波の反射手段を有する。請求項5記載の発明では、天井側に電波の反射手段として、双曲面反射手段を有する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態を図1乃至図5に基づいて説明する。図1は本発明の実施の形態の無線アクセスポイントの機能ブロック図、図2は同上のアクセスフロアを示す図であり、（a）は正面図、（b）は側面図、（c）は要部の拡大図、図3は同上の設置例を示す図、図4は同上の電波の伝搬状態を示す説明図、図5は同上の他の手段による電波の伝搬状態を示す説明図である。

【0011】本実施の形態のアクセスフロアシステムは、図2に示すように、床に床上部材としてフロアパネル6を載置して二重床のアクセスフロア1を構成している。フロアパネル6はプラスチックの成形体で構成し9

個の要素部分を連設した形状。このフロアパネル6を複数個互いに当接した状態で床に敷きつめ二重床の前記アクセスフロア1を構成する。図2(a)に示す十字形に形成した半透明のトレンチカバー6aの下空間7に情報線8や電力線9を配設している。

【0012】図3に本実施の形態の設置例を示す。情報及び電力の先行配線においては、情報線8及び電力線9は、床とフロアパネル6とで形成した空間7(図2参照)に配線される。情報線8はそのまま無線アクセスポイント10の情報線インターフェース手段15(図1参照)に接続され、電力線9はACコンセント20を介してDCアダプタ21等の電源装置を経て、無線アクセスポイント10のDCコネクタ10aへと接続される。

【0013】上記の無線アクセスポイント10は、図1に示すようにその内部に情報線インターフェース手段15、無線インターフェース手段16、ブリッジ手段17、アンテナ手段18とを有する。

【0014】情報線インターフェース手段15は、有線系の信号の入出力を行うインターフェースであり、当該情報線インターフェース手段15へツイストペアケーブル19により接続される。尚、情報線インターフェース手段15は、イーサネット規格に準拠した仕様としてあり、これに準拠した伝送方式(CSMA-CD方式、伝送速度10Mbps)や伝送用ケーブルとしている。伝送用ケーブルの例としては、10BASE-T、10BASE-5、10BASE-2等で構成する。

【0015】次に、無線インターフェース手段16は、無線系の信号の入出力を行うインターフェースであり、ブリッジ手段17からの出力を受けて、アンテナ手段18から無線信号を送出する。またアンテナ手段18からの電波信号を受信する。尚、無線インターフェース手段16は、2.45GHz帯のISMバンド(産業科学医療用機器のための周波数バンド)を用いている。このISMバンドは、中速無線LANシステム(小電力データ通信システム用)にも使用されており、その通信方式はスペクトル拡散方式(DS方式、FH方式またはDS方式とFH方式との複合)であり、空中線電力は1MHzあたり10mW以下とし、伝送速度は256kbpsから2Mbps程度と定められている。スペクトル拡散方式による通信方式は、混信等に強く信頼性が高い。

【0016】ブリッジ手段17は、有線と無線との橋渡しを行う機能を有し、情報線インターフェース手段15の出力を受けて、無線インターフェース手段16に信号出力する。尚、ブリッジ手段17は、LANにおける広義のブリッジと同等のものを使用し、伝送レートの違いを吸収する機能を有する。但し、MACアドレスでパケットをフィルタリングする機能も具備するものでもかまわない。

【0017】アンテナ手段18は、無線インターフェース手段16からの送信信号を電波として送信し、かつ端

末器5等からの電波を受信して無線インターフェース手段16へ送出する。

【0018】次に、アンテナ手段18の構成について説明する。一例としてアンテナ手段18は図4に示すようなビームパターン30が得られるような、 $\kappa\rho=5$ 程度の円形スロットアンテナ等を用いる。そして天井22側に設置する電波の反射手段としては、平面反射手段25を用いている。この平面反射手段25はアルミニウム等の軽量の金属を用いて構成する。図4に示すように無線アクセスポイント10のアンテナ手段18から放射された電波は、天井22側にある平面反射手段25によって、図4に示すように反射し伝搬する。この反射により、机4の上にあるノート型パソコン5b等の端末器5の方向に伝搬していくことが可能となる。

【0019】図5に示す他の実施例では、アンテナ手段18は同図に示すビームパターン31が得られるような、例えば円形マイクロストリップアンテナ等を用いる。また、対向する電波の反射手段としては双曲面反射手段26を用いている。この双曲面反射手段26は、カセグレンアンテナの副反射鏡と同等の原理で反射する。双曲面反射手段26は、アルミニウム等の軽量の金属を用い、表面を双曲面に形成している。無線アクセスポイント10のアンテナ手段18から放射された電波は、天井22側にある双曲面反射手段26によって、図5に示されるように反射し伝搬する。この反射により、机4の上にあるノート型パソコン5b等の端末器5の方向に伝搬していくことが可能となる。

【0020】以上のように、本実施の形態のアクセスフロアシステムは、情報線インターフェース手段15がアクセスフロア1内にあるため、図7の従来例のようにアクセスフロア1から無線アクセスポイント10までの有線の配線が不要となる。また無線インターフェース手段16及びアンテナ手段18がアクセスフロア1内にあるため、アクセスフロア1外には有線の配線が全くない構成とすることができ、配線を足で引っかけて切断したり、接続部が外れる等の不都合がなくなり、美観も優れたものとなる。更に、アンテナ手段18から天井22側へ放射された電波は、平面反射手段25や双曲面反射手段26により下方側へも反射するので、机4上にある端末器5に充分に、電波が伝搬する。

【0021】尚、アクセスフロア1はプラスチックの成形体で構成した置敷きタイプとしたが、床の上に複数の支柱を設置しその上にパネルを載置するビルトインタイプのアクセスフロア1としてもよい。

【0022】また、反射手段は、天井22側に設置したが、電波の伝搬状態によっては、壁にも設置してもよい。

【0023】

【発明の効果】請求項1乃至3記載の発明によれば、情報線がアクセスフロアから上に出ることがないので、人

5

が足で引っかけて配線を切断し、配線の接続部が外れたりすることがなくなり、配線の接続の信頼性を向上することができる。また美観上も優れたものとなるという効果を奏する。

【0024】請求項4記載の発明によれば、床から放射された電波が天井側の反射手段によって反射し机上にある端末器等に電波を伝搬するので、フロア内で無線LANを構築する際に十分な電界強度が得られるという効果を奏する。

【0025】請求項5記載の発明によれば、床から放射された電波が天井側の双曲面反射手段により反射し机上にある端末器に電波を伝搬するので、フロア内で無線LANを構築する際に十分な電界強度が得られるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の無線アクセスポイントの機能ブロック図である。

【図2】同上のアクセスフロアを示す図であり、(a)は正面図、(b)は正面図、(c)は要部の拡大図である。

【図3】同上の設置例を示す図である。

【図4】同上の電波の伝搬状態を示す説明図である。

【図5】同上の他の手段による電波の伝搬状態を示す説

明図である。

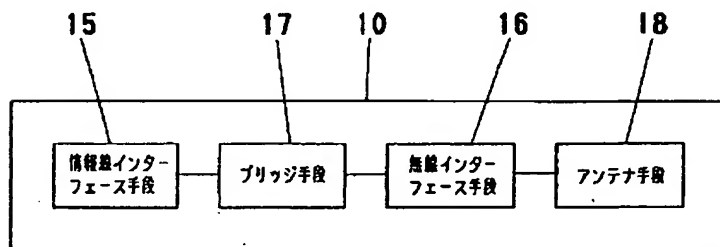
【図6】従来の有線配線を用いた例を示す図である。

【図7】従来の無線アクセスポイントを用いた例を示す図である。

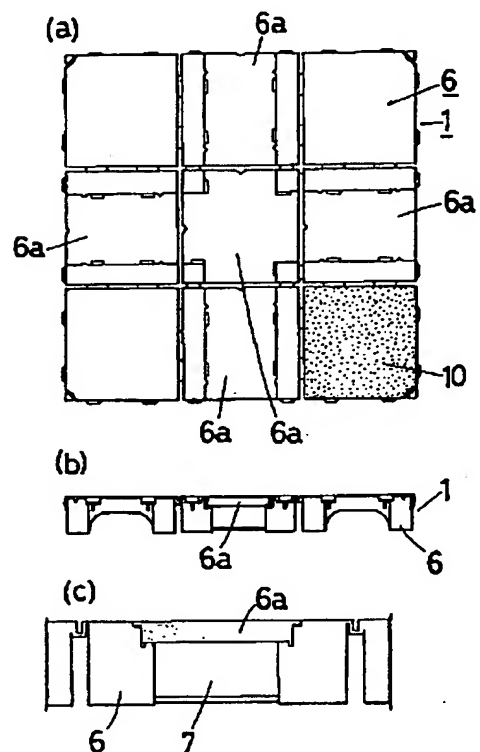
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 1 | アクセスフロア |
| 2 | インナーコンセント |
| 3 | アウトレット |
| 4 | 机 |
| 5 | 端末器 |
| 6 | フロアパネル |
| 7 | 空間 |
| 8 | 情報線 |
| 9 | 電力線 |
| 10 | 無線アクセスポイント |
| 15 | 情報線インターフェース手段 |
| 16 | 無線インターフェース手段 |
| 17 | ブリッジ手段 |
| 18 | アンテナ手段 |
| 20 | 天井 |
| 22 | 反射手段 (平面反射手段) |
| 25 | 双曲面反射手段 |

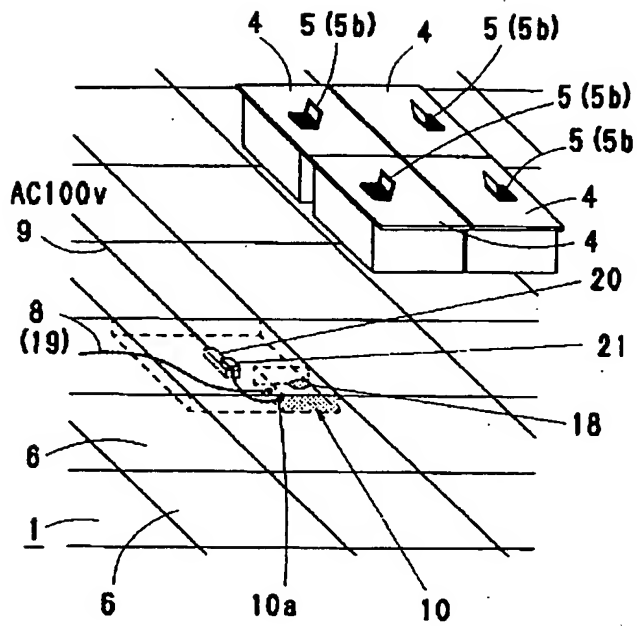
【図1】



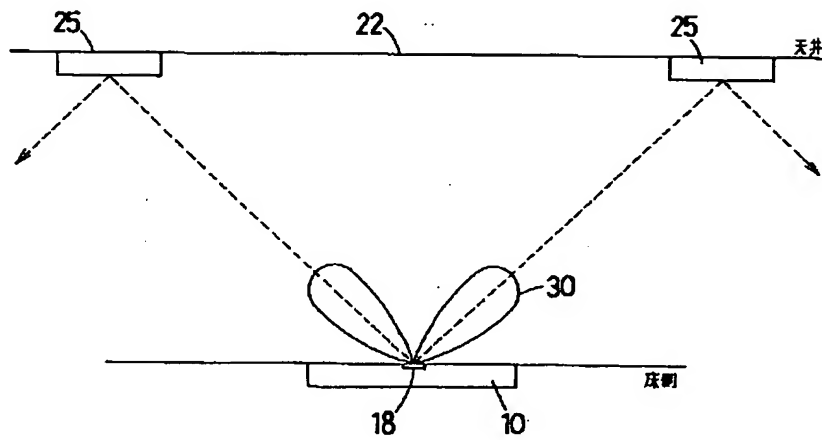
【図2】



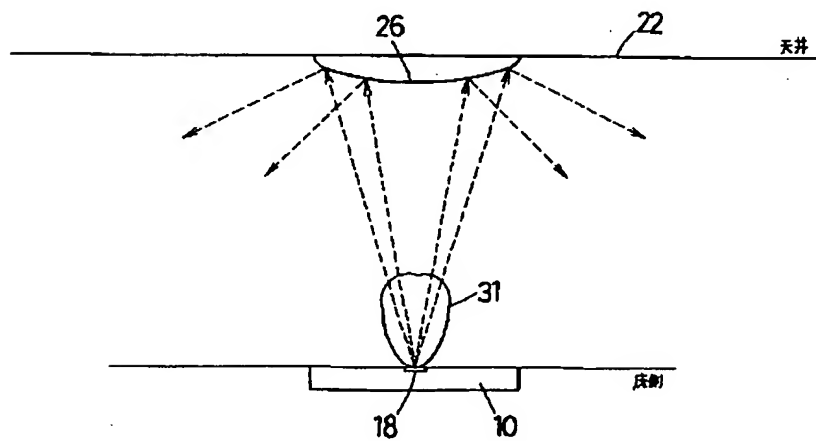
【図 3】



【図 4】

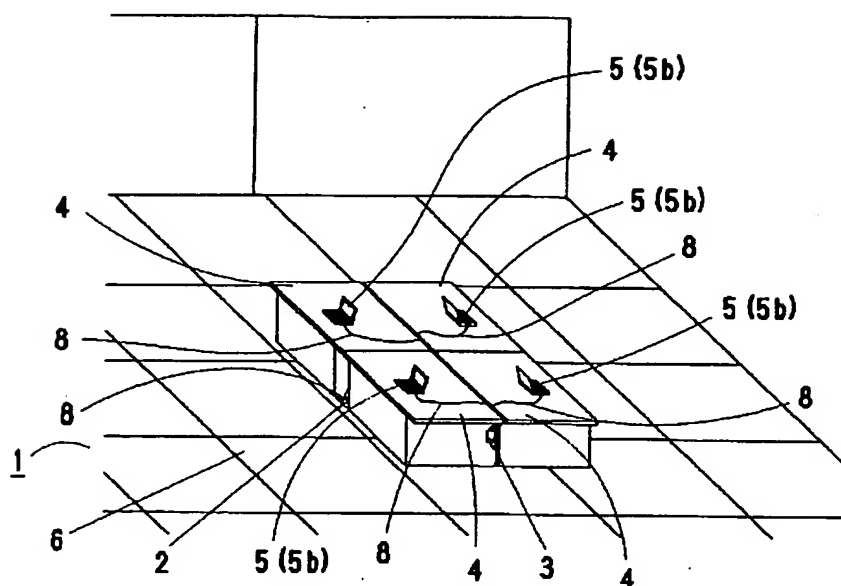


【図 5】

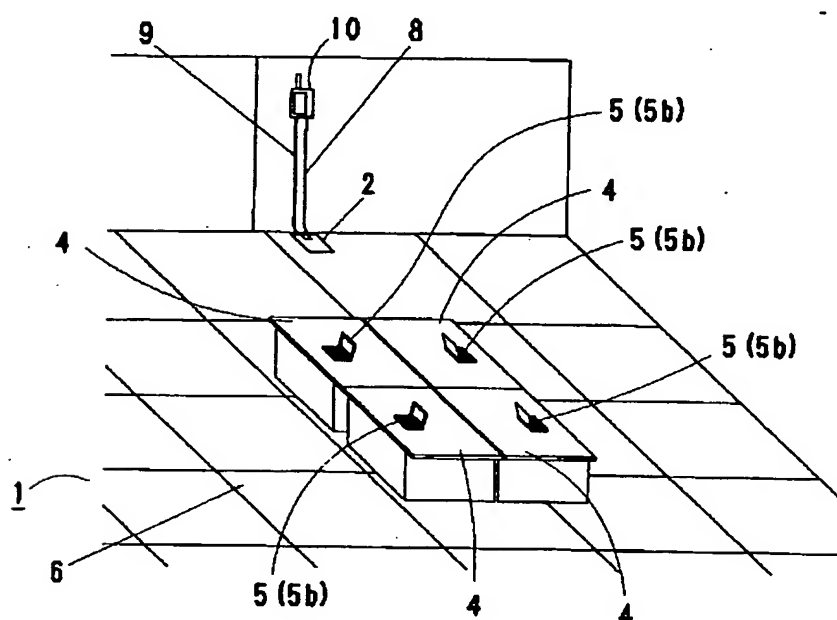


BEST AVAILABLE COPY

【図 6】



【図 7】



BEST AVAILABLE COPY